



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**
(10) DE 43 23 295 C1

(51) Int. Cl. 6:
A61J 7/00
G 01 F 23/22
G 05 D 7/00
G 01 F 13/00
// A23L 1/03,2/26,
B01J 4/00

(21) Aktenz. ichen: P 43 23 295.7-32
(22) Anmeldetag: 12. 7. 93
(43) Offenlegungstag: —
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 2. 95

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:
Hamm, Manfred R., Dr., 82544 Egling, DE

(74) Vertreter:
Weber, O., Dipl.-Phys.; Heim, H., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 81479 München

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 41 10 299 C1
DE 41 22 221 A1
DE 35 18 531 A1
DE 34 13 504 A1
DE 93 03 383 U1

- (54) Dosievorrichtung
(57) Es wird eine Dosievorrichtung für Nährstoffsupplemente, beispielsweise mit Vitaminen und Mineralstoffen beschrieben, welche eine individuelle, leicht handbare Versorgung eines Anwenders unter Berücksichtigung von speziellen Lebensumständen oder therapeutischen Maßnahmen gestattet. Auf einem gemeinsamen Träger sind eine Vielzahl von Vorratsbehältern zur getrennten Aufnahme der einzelnen Nährstoffsupplemente lösbar angeordnet. Die einzelnen Vorratsbehälter werden mittels jeweils eindeutig zugeordneten Entnahmeverrichtungen unter Ansteuerung einer elektronischen Auswerteeinheit gezielt in einen Auffangbehälter entleert, wobei eine individuelle Nährstoffsupplemente-Mischung erzeugt wird. Die anwenderbezogenen Steuerparameter werden über eine elektronische Speicherkarte und/oder über Leitungsverbindungen mit einer externen Datenquelle im Einzelfall in die Dosievorrichtung eingelesen. Eine Zuordnung von einzelnen Entnahmeverrichtungen zu Vorratsbehältern bzw. deren Inhalt kann bevorzugt mit Hilfe eines Barcodelesers erfolgen.

DE 43 23 295 C1

DE 43 23 295 C1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung für Nährstoffsupplemente, insbesondere Vitamine und Mineralstoffe, in verbrauchergerechten Dosen.

Bekanntlich werden Nährstoffsupplemente, insbesondere Vitamine und Mineralstoffe, zum Ausgleich von Defiziten verschiedenen Lebensmitteln und Getränken beigemischt. Sie werden ferner als Präparate in unterschiedlicher Darreichungsform in Apotheken, Drogerien, im Lebensmittelhandel usw. angeboten. Im allgemeinen hat der Verbraucher jedoch kein differenziertes Wissen um die eigene Defizite und ist daher nicht in der Lage, diese gezielt auszugleichen. Inwieweit der uninformierte Konsum dieser Nährstoffsupplemente einen schädlichen Einfluß auf die Gesundheit hat, müßte im Einzelfall überprüft werden. Bekannt ist jedoch, daß einerseits die auf dem Markt angebotenen Präparate nicht alle Defizite ausgleichen können, und daß andererseits auf diese Weise eine Reihe von Vitaminen und Mineralstoffen überflüssigerweise zu sich genommen werden, so daß trotz der dafür aufgewendeten Kosten nicht notwendigerweise eine qualitative Verbesserung erzielt wird. Die Dosierung der Nährstoffsupplemente erfolgt bei dem auf dem Markt angebotenen Darreichungsformen entweder durch Dragées, Kapseln oder Tabletten, welche in Spender abgepackt sind und jeweils vorgegebene Dosen aufweisen, oder im Falle einer Beimischung zu Lebensmitteln und Getränken dadurch, daß der Verbraucher aufgrund der Lebensmittel-/Getränkemenge eine Abschätzung oder Berechnung vornehmen muß. Diese Dosierungsmöglichkeiten sind daher ungenau oder nur umständlich zu handhaben und führen zu den oben beschriebenen Unterversorgungen oder teuren und unwirksamen Überversorgungen.

Aus der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zugrunde liegenden DE 41 10 299 C1 ist eine Vorrichtung zur Konfektionierung von Kosmetik-Zubereitungen bekannt, die eine Vielzahl von Vorratsbehältern aufweist, deren Austrittsstufen jeweils mit einer ansteuerbaren Entnahmeverrichtung lösbar verbunden sind, welche konstruktiv gleich ausgebildet sind. Weiterhin ist bei dieser bekannten Vorrichtung eine elektronische Steuerung für die einzelnen Entnahmeverrichtungen vorhanden. Dabei ist eine elektronische Auswerteeinheit zumindest eingangsseitig mit einer Schnittstelle zur Aufnahme einer Speicherkarte verbunden.

Aus der DE 35 18 531 A1 ist eine Vorrichtung zur Aufbewahrung von Arzneimitteln bekannt, welche einen optischen Codeleser aufweist.

Aus der DE 93 03 383 U1 ist ein Medikamentendosierer bekannt, bei dem die einzelnen Deponiefächer über einen Schließ- und Öffnungsmechanismus verfügen.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche einen gezielten Ausgleich von Defiziten an Nährstoffsupplementen ermöglicht und auf einfache Weise und zuverlässig handhabbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß sie den Verbraucher in die Lage versetzt, seine Vitamin- und Mineralzufuhr an der täglichen Aufnahme dieser Nährstoffe durch die Nahrung, an den dabei entstehenden Defiziten, sowie an dem durch seine Lebensumstände möglicherweise bedingten Zusatzbedarf gezielt auszurichten. Sie ermöglicht ihm, seine Ernährungsweise entspre-

chend seiner Nährstoffziele zu bewerten und entsprechend zu gestalten. Aufgrund der höchst differenzierten und individualisierten Dosierung läßt sie auch den therapeutischen Einsatz durch Heilberufe. Sie hat ferner den Vorteil, daß ein mühsames Entnehmen von Tabletten oder Kapseln, beispielsweise aus s genannten Blister, entfällt, und statt dessen eine höchst differenzierte und individualisierte, verbrauchsfertige Zusammenstellung vorliegt. Der Einsatz von wiederverwertbaren Vorratsbehältern kann auch zur Abfallverringerung beitragen.

Die Verwendung der elektronischen Speicherkarte hat den Vorteil, daß Informationen über tägliche, ernährungsbedingte Defizite, die unter Berücksichtigung von Alter, Gewicht, Größe und Geschlecht des Verbrauchers sehr präzise bestimmt werden können, praktisch ständig überprüfbar und damit Mängel ausgleichbar sind. Durch einen Arzt oder einen anderen qualifizierten Berater, beispielsweise einen Ernährungsexperten, können individuelle Abweichungen von bekannten Normwerten, wie sie beispielsweise von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung als Basis zur Berechnung von ernährungsbedingten Defiziten und die entsprechende Dosierung der Nährstoffsupplemente verwendet werden, für vorgegebene Zeiten festgehalten und berücksichtigt werden. Mittels der Speicherkarte kann ferner eine therapeutische Nährstoffzufuhr verordnet und eine Versorgung sichergestellt werden, welche die biochemische Individualität, d. h. stoffwechselbedingte Resorptionseigenheiten, des Anwenders berücksichtigt.

Nicht zuletzt stellt die Steuerung der Dosiervorrichtung mittels der Speicherkarte sicher, daß die Zufuhr von Nährstoffsupplementen unterbleibt, wenn die persönlichen Umstände des Anwenders eine Supplementierung nicht erforderlich machen. Er ist daher nicht mehr darauf angewiesen, rein vorsorglich und unnötigerweise Nährstoffsupplemente zu sich zu nehmen, so daß er die damit verbundenen Kosten und Mühen spart und möglicherweise die Folgen unbeabsichtigter Überdosierung vermeidet.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles weiter beschrieben. Die einzige Figur zeigt schematisch eine perspektivische Ansicht einer Dosierungsvorrichtung für Nährstoffsupplemente.

In einem Gehäuse 2 sind auf einem Rahmen 4 eine Vielzahl von Vorratsbehältern 9 für die getrennte Aufbewahrung unterschiedlicher Nährstoffsupplemente in der Weise angeordnet, daß ihr Inhalt durch individuell ansteuerbare Entnahmeverrichtungen 20 entnehmbar ist.

In dem dargestellten Beispiel sind die Vorratsbehälter 9 als Glas- oder Kunststoffflaschen ausgebildet, welche mit der Öffnung nach unten in Aufnahmestutzen 21 der Entnahmeverrichtung 20 gehalten sind. Die Entnahmeverrichtungen 20 führen alle in einen darunter angeordneten Trichter 6, welcher mit einem flüssigkeitsabweisenden Überzug versehen ist, so daß aus den Vorratsbehältern 9 entnommene Flüssigkeiten nicht anhaften können. An einer Trichteröffnung ist ein handbetätigbarer Verschluß 7 angeordnet, der beispielsweise durch eine Drehbewegung oder einen Tastendruck zum Entleeren des Trichters 6 in ein darunter gehaltenes Gefäß betätigbar ist. Der Trichter 6 kann zum Reinigen abgenommen werden.

Die einzelnen Entnahmeverrichtungen 20 werden von einer elektronischen Auswerteeinheit (nicht dargestellt) angesteuert. Sie sind in dem dargestellten Beispiel

ferner mit einem Füllstandssensor 3 kombiniert, welcher ausgangsseitig mit der Auswerteeinheit verbunden ist. Der Füllstandssensor 3 ist hier ferner als Kanüle ausgebildet, welche auch dazu dient, einen Verschluß der Vorratsbehälter 9 beim Einsetzen in die Entnahmeverrichtung 20 zu durchstoßen und damit den betreffenden Vorratsbehälter 9 entnahmefähig zu öffnen. Alternativ können auch an den Aufnahmestutzen 21 Perforiereinrichtungen vorhanden sein.

Die Vorratsbehälter 9 enthalten eine Trägerflüssigkeit, in welcher die jeweiligen Vitamine und Mineralstoffe in der Weise gelöst sind, daß eine kleinste Dosierseinheit eines jeden Nährstoffsupplements im gleichen Flüssigkeitsvolumen enthalten ist. Wenn daher als kleinste entnehmbare Flüssigkeitsmenge ein Tropfen angenommen wird, so ist die Dosierung also so gewählt, daß die kleinste zu dosierende Menge unter Berücksichtigung aller hier verwendeten Nährstoffsupplemente in einem Tropfen gelöst ist. Nährstoffsupplemente, für welche höhere Dosen erforderlich sind, werden dann über eine entsprechend größere Tropfenzahl entnommen. In konstruktiver Hinsicht können daher alle Entnahmeverrichtungen 20 gleich ausgebildet sein. Wenngleich für das Beispiel als Trägersubstanz eine Flüssigkeit gewählt ist, ist es grundsätzlich auch möglich, ein Granulat oder ähnliches als Träger zu verwenden. Die Entnahmeverrichtungen 20 wären dann nicht als ansteuerbare Pipetten, sondern entsprechend als Granulatsdosierer ausgebildet.

Die Dosiervorrichtung weist ferner einen Barcodeleser 19 auf, welcher dazu dient, Informationen auf Etiketten auf den Vorratsbehältern 9 zu lesen und den Inhalt an die Auswerteeinheit weiterzuleiten. Derartige Informationen werden von den Herstellern der abgefüllten Nährstoffsupplemente üblicherweise in Form eines Barcodes aufgebracht.

Bevor ein Vorratsbehälter 9 in eine Entnahmeverrichtung 20 eingesetzt wird, wird der aufgedruckte Barcode am Barcodeleser 19 vorbeigeführt. Von der Auswerteeinheit werden alle relevanten Daten des Nährstoffsupplements festgehalten. Außerdem legt die Auswerteeinheit eine einzige der vorhandenen Entnahmeverrichtungen 20 fest zur Aufnahme des betreffenden Vorratsbehälters 9 und sperrt alle eventuell vorhandenen unbesetzten Entnahmeverrichtungen, so daß eine eindeutige Zuordnung von Vorratsbehälter 9 und Entnahmeverrichtung 20 gewährleistet ist. Die Freigabe/Sperre kann entweder durch eine optische Anzeige oder mechanisch durch eine Verriegelung erfolgen.

Im Gehäuse 2 befindet sich ferner eine Schnittstelle 10 für eine elektronische Speicherkarte. Mit dieser werden anwenderbezogene, individuelle Daten wie Alter, Geschlecht, Gewicht zur Weiterverarbeitung in die Auswerteeinheit eingegeben. Außerdem enthält die Speicherkarte Informationen über einen therapeutisch angezeigten oder aufgrund von spezifischen Lebensgewohnheiten bedingten Bedarf an Nährstoffsupplementen. Umgekehrt können auf die Speicherkarte über die Schnittstelle 10 Informationen über die Benutzung der Dosiervorrichtung und/oder den Verbrauch von Nährstoffsupplementen abgespeichert werden, so daß sie von einem Arzt oder Ernährungsberater überwacht und ausgewertet werden können. Ergänzend zu den mittels der Speicherkarte eingeschriebenen und ausgelesenen Daten können über weitere serielle oder parallele Schnittstellen über Datenleitungen andere ernährungsspezifische Parameter zur Auswertung eingelesen und ausgelesen werden, beispielsweise über die tägliche

Nahrungsaufnahme in Verbindung mit einem Diätplan und einer den Diätplan unterstützenden elektronischen Waage.

Der manuelle Datenaustausch wird mit Hilfe eines Tastenfeldes 12 vom Benutzer durchgeführt. Das Tastenfeld 12 kann ferner auch anstelle des Barcodelesers 19 zur Festlegung von Vorratsbehältern bezüglich ihres Inhalts und Zuordnung zu einer bestimmten Entnahmeverrichtung 20 verwendet werden.

10 Eine optische Anzeige 14, beispielsweise eine LCD-Anzeige, gibt Statusmeldungen der Dosiervorrichtung und Benutzeranweisungen wieder, beispielsweise, wenn die Dosiervorrichtung für ein auf der Speicherkarte angegebenes Nährstoffsupplement keinen Vorratsbehälter aufweist und daher ein Austausch oder eine Ergänzung erforderlich sind.

Über Bedienungselemente 11, 16, 17, 18 erfolgt das Ein-/Ausschalten der Dosiervorrichtung, das Öffnen des Gehäuseoberteils 5, um Zugang zu den Vorratsbehältern 9 zu schaffen bzw. zum Öffnen des Gehäuseunterteils 8, um den Trichter 6 zu Reinigungszwecken zu entnehmen. Die Figur veranschaulicht einen halbgeöffneten Zustand. Weitere Bedienungselemente 16, 17 dienen zum Betreiben der Schnittstellen 10, des Barcodelesers 19 sowie der Anzeige 14.

Eine typische Benutzung der vorstehend beschriebenen Dosiervorrichtung geschieht folgendermaßen. Die Nährstoffsupplemente werden nach individuellen Bedürfnissen unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten und/oder therapeutischen Gesichtspunkten in den an sich gleichartigen Vorratsbehältern 9 im Handel erworben. Vor der Bestückung des Rahmens 4 wird jeder einzelne Vorratsbehälter 9 am Barcodeleser 19 vorbeigeführt, und es wird über die Auswerteeinheit die betreffende Entnahmeverrichtung 20 zugeordnet und freigegeben. Nach dieser Erstbestückung ist die Dosiervorrichtung einsatzbereit, und es müssen nur aufgebrauchte Vorratsbehälter ersetzt werden.

Zur Entnahme von Nährstoffsupplementen wird die Speicherkarte in die Schnittstelle 10 eingeführt. Danach kann durch Betätigung einer Taste ein Dosierprogramm durchgeführt werden. Dazu werden zunächst die auf der Speicherkarte enthaltenen Daten in die Auswerteeinheit übernommen, wo die Dosierung berechnet wird. Abhängig vom Ergebnis steuert die Auswerteeinheit die betreffenden Entnahmeverrichtungen 20 an, so daß die einzelnen Nährstoffsupplemente gezielt dosiert in den Trichter 6 abgegeben werden. Für den Fall, daß über den Füllstandssensor 3 angezeigt wird, daß mindestens einer der erforderlichen Vorratsbehälter 9 leer ist oder daß kein Vorratsbehälter 9 vorhanden ist, wird auch eine Entnahme an den anderen Vorratsbehältern 9 unterbunden, und es erfolgt eine entsprechende Anzeige, so daß sichergestellt ist, daß keine falsch dosierte Menge abgegeben wird. Das gleiche gilt, wenn die Auswerteeinheit aufgrund der über die Schnittstelle 10 eingespeicherten Informationen feststellt, daß die in den Vorratsbehältern 9 enthaltenen Nährstoffsupplemente nicht den zur Versorgung des Anwenders erforderlichen Nährstoffsupplementen entsprechen. Auch hierüber erfolgt eine entsprechende Anzeige an der Dosiervorrichtung unter Steuerung der Auswerteeinheit. Der Anwender hat dann die Möglichkeit, die Vorratsbehälter auszutauschen, wobei die geänderte Zuordnung der Entnahmeverrichtungen 20 wiederum unter Verwendung des Barcodelesers 19 oder des Tastenfelds 12 erfolgt.

Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung für Nährstoffsupplemente, insbesondere Vitamine und Mineralstoffe, in verbrauchergerechten Dosen, wobei eine Vielzahl von Vorratsbehältern (9) zur Aufnahme jeweils eines Nährstoffsupplementes mit zugehöriger Trägersubstanz auf einem gemeinsamen Rahmen (4) angeordnet ist,
 die Austrittsöffnungen der Vorratsbehälter (9) jeweils mit einer individuell ansteuerbaren Entnahmeverrichtung (20) lösbar verbunden sind,
 alle Entnahmeverrichtungen (20) konstruktiv gleich ausgebildet sind,
 eine elektronische Steuerung für die einzelnen Entnahmeverrichtungen (20) vorhanden ist, welche eingangsseitig von einer elektronischen Auswerteeinheit beaufschlagt ist, und
 die elektronische Auswerteeinheit zumindest eingangsseitig mit einer Schnittstelle (10) zur Aufnahme einer Speicherplatte verbunden ist, über welche personenbezogenen Steuerdaten für die Entnahmeverrichtungen (20) einlesbar sind,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß ein optischer Codeleser vorhanden ist, welcher ausgangsseitig mit der Auswerteeinheit verbunden ist,
 daß jede Entnahmeverrichtung (20) mit einer von der Auswerteeinheit beaufschlagten Verriegelungsanordnung versehen ist,
 und daß die Auswerteeinheit in Abhängigkeit vom gelesenen Code durch die Verriegelungsanordnung nur eine der Entnahmeverrichtungen (20) freigibt und alle vorhandenen unbesetzten Entnahmeverrichtungen (20) sperrt,
 um das Einsetzen eines Vorratsbehälters (9) zu ermöglichen oder zu verhindern.
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeverrichtungen (20) ausgangsseitig mit einem Sammelbehälter verbunden sind.
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelbehälter als Trichter (6) ausgebildet ist, welcher mit einem flüssigkeitsabweisenden Überzug versehen ist.
4. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeverrichtung (20) jeweils einen von der Auswerteeinheit überwachten Füllstandsmesser (3) aufweist.
5. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmeverrichtung eine Schneide oder Spitze umfaßt, welche beim Einsetzen eines Vorratsbehälters (9) eine Perforation eines Behälterverschlusses zum Entleeren des Vorratsbehälters (9) erzeugt.
6. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tastenfeld (12) zur manuellen Dateneingabe vorhanden ist.
7. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine serielle und/oder parallele Schnittstelle zur Leitungsverbindung mit einer externen Datenquelle vorhanden ist.
8. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der Auswerteeinheit angesteuertes Anzeige-

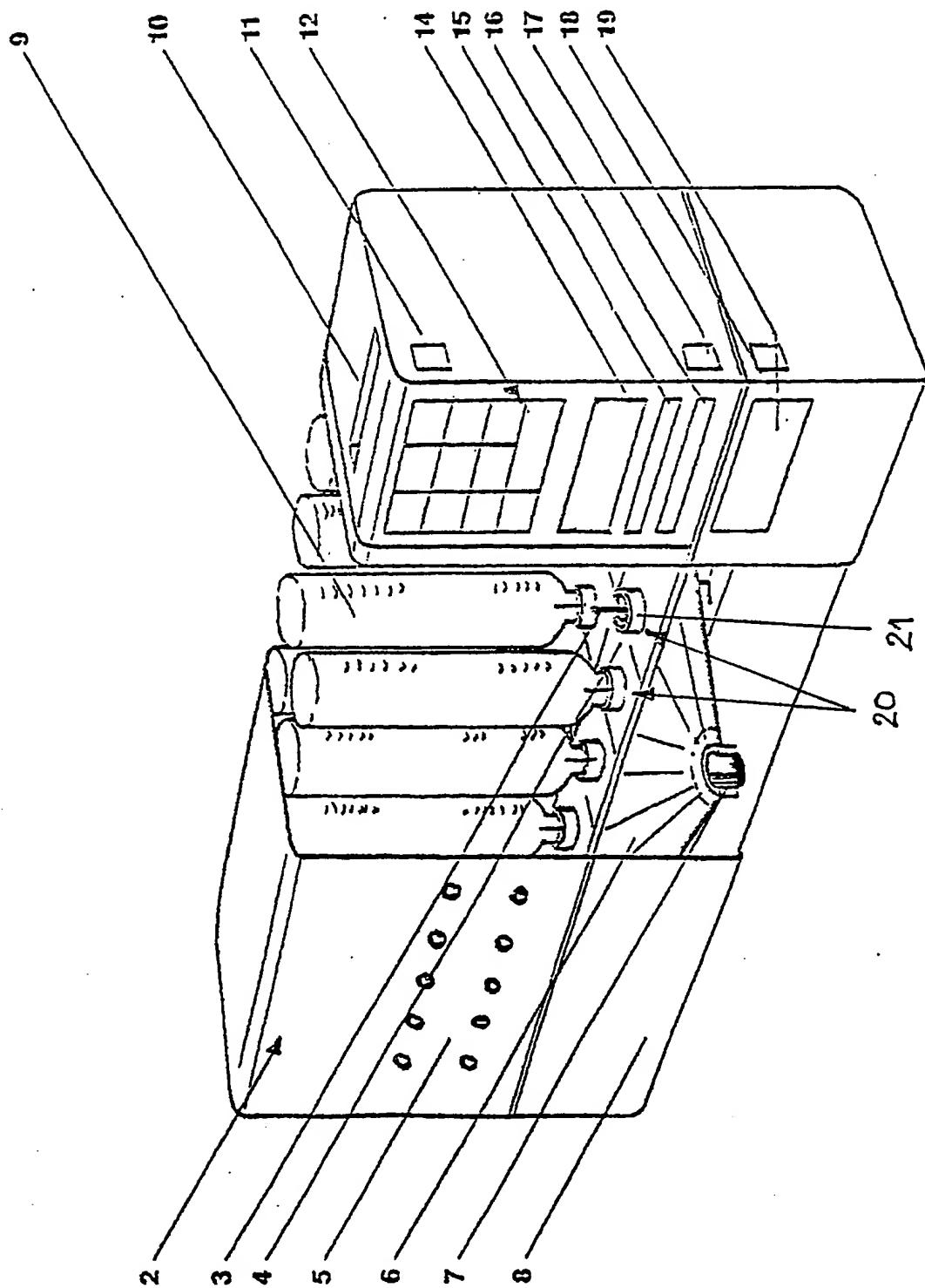
feld (17) zur Wiedergabe von Informationen vorhanden ist.

9. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Vorratsbehälter handelsübliche Glas- oder Kunststoffbehälter verwendet sind.

10. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Vorrichtung zur Wandmontage aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



Translated from German by
 SCIENTIFIC TRANSLATION SERVICES
 411 Wyntre Lea Dr.
 Bryn Mawr, PA 19010

(19) FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY	(12) Patent Specification (10) DE 43 23 295 C1 (21) Reference No.: P 43 23 295.7-32 (22) Application date: 7/12/93 (43) Date laid open to public inspection: - (45) Date of publication of the granting of patent: 2/9/95	(51) Int. Cl. ⁶ : A 61 J 7/00 G 01 F 23/22 G 05 D 7/00 G 01 F 13/00 //A23L 1/03, 2/26. B01J 4/00
---	---	--

Opposition may be filed within 3 months from the publication of the granting.

(73) Patentee: Hamm, Dr. Manfred R., 82544 Egling, DE	(72) Inventor: Same as patentee
(74) Agent: Weber, O., Cert. Phys.; Heim, H., Cert. Eng., Cert. Industrial Eng., Patent Attorneys, 81479 Munich	
(56) Documents taken into account for evaluating the patentability:	
	DE 41 10 299 C1
	DE 41 22 221 A1
	DE 35 18 531 A1
	DE 34 13 504 A1
	DE 93 03 383 U1

(54) Metering Device

(57) A metering device for nutrient supplements, e.g., with vitamins and minerals, is described, which makes possible an individual, easy-to-handle supply of a user, taking into account special living conditions or therapeutic measures. A plurality of storage containers for separately accommodating the individual nutrient supplements are detachably arranged on a common carrier. The individual storage containers are emptied in a specific manner into a collection container by means of clearly assigned dispensing devices, controlled by an electronic evaluating unit wherein an individual nutrient supplement mixture is produced. The user-related control parameters are read into the metering device via an electronic memory card and/or via line connections with an external data source in the particular case. The assignment of individual dispensing devices to storage containers or their contents can be performed preferably by means of a bar code reader.

Specification

The present invention pertains to a metering device for nutrient supplements, especially vitamins and minerals, in ready-to-use doses.

Nutrient supplements, especially vitamins and minerals, have been known to be added to various foods and beverages to compensate for deficiencies. Furthermore, they are available as preparations in various forms of presentation in pharmacies, drug stores, grocery stores, etc. However, the consumer has, in general, no differentiated knowledge of his own deficiencies and is therefore unable to compensate them in a specific manner. The possibility of a harmful effect of the uninformed consumption of these nutrient supplements on health would have to be examined in the particular case. However, it has been known, on the one hand, that the commercially available preparations cannot compensate all deficiencies, and that, on the other hand, a number of vitamins and minerals are thus consumed unnecessarily, so that a qualitative improvement is not necessarily achieved despite the costs incurred. In the case of the commercially available presentations, the nutrient supplements are metered by preparing coated tablets, capsules or tablets, which are packaged in dispensers and contain predetermined doses, or, in the case of an addition to foods or beverages, by the consumer having to make an estimation or calculation based on the amount of food or beverage. These possibilities of metering are therefore inaccurate or cumbersome and lead to the above-described undersupply or to expensive and ineffective oversupply.

A device for packaging cosmetic preparations, which has a plurality of storage containers, whose discharge openings are detachably connected to a controllable dispensing device each, which have the same design, has been known from DE 41 10 299 C1, on which the preamble of claim 1 is based. Furthermore, an electronic control is present in this prior-art device for the individual dispensing devices. An electronic evaluating unit is connected here at least on the input side to an interface for receiving a memory card.

A device for storing drugs, which has an optical code reader, has been known from DE 35 18 531 A1.

A drug metering device, in which the individual compartments have a closing and opening mechanism, has been known from DE 93 03 383 U1.

The basic object of the present invention is to provide a metering device of the type described in the introduction, which makes it possible to compensate deficiencies of nutrient supplements in a specific manner and can be handled simply and reliably.

This object is accomplished according to the characterizing part of claim 1. Preferred variants are described in the subclaims.

The present invention offers the advantage of enabling the user to specifically adjust his daily vitamin and mineral intake to the daily intake of these nutrients through food, to the deficiencies that develop in the process, as well as to the additional need possibly caused by his living conditions. It enables him to evaluate his nutrition habits corresponding to his nutrient goals and to change them correspondingly. Due to the very highly differentiated and individualized metering, it also makes possible a therapeutic use by health care professionals. Furthermore, it has the advantage that the laborious removal of tablets or capsules, e.g., from so-called blisters, is eliminated, and a highly efficient and individualized, ready-to-use composition is available, instead. The use of reusable storage containers can also contribute to a reduction of wastes.

The use of the electronic memory card offers the advantage that information on daily nutrient deficiencies, which can be determined very accurately, taking into account the age, body weight, height and sex of the consumer, can be checked practically at any time and deficiencies can thus be compensated. Individual deviations from known standard values, such as those used, e.g., by the Deutsche Gesellschaft für Ernährung [German Society of Nutrition - Tr.Ed.] as the basis for the calculation of nutrient deficiencies and the corresponding

5 metering of the nutrient supplements, can be recorded for predetermined periods of time and taken into account by a physician or another qualified consultant, e.g., a nutritionist. Furthermore, a therapeutic nutrient supply can be prescribed by means of the memory card and a supply in which the biochemical individuality of the user, i.e., metabolic peculiarities in resorption, can be ensured.

10 Last but not least, the control of the metering device by means of the memory card ensures that nutrient supplements are not supplied when the personal circumstances of the user do not require supplementation. Therefore, he no longer needs to ingest nutrient supplements as a precaution and needlessly, so that he can save the costs and efforts involved and possibly avoid the consequences of an unintended overdosage.

15 The present invention will be described in greater detail below on the basis of an exemplary embodiment shown in the drawing. The only figure schematically shows a perspective view of a metering device for nutrient supplements.

20 A plurality of storage containers 9 for separately accommodating different nutrient supplements are arranged on a frame 4 in a housing 2 such that their contents can be removed by individually controllable dispensing devices 20.

25 In the example shown, the storage containers 9 are designed as glass or plastic bottles, which are held with their openings facing downward in receiving cups 21 of the dispensing device 20. All the dispensing devices 20 lead to a funnel 6, which is arranged under them and is provided with a liquid-repellent coating, so that liquids removed from the storage containers 9 cannot adhere. A closure 7, which can be operated by hand and can be actuated, e.g., by a rotary movement or by depressing a button to empty the funnel 6 into a vessel held 30 under it, is arranged at the opening of the funnel. The funnel 6 may be removed for cleaning.

35 The individual dispensing devices 20 are controlled by an electronic evaluating unit (not shown). In the example shown, they are also combined with a filling level sensor, which is connected on its output side to the evaluating unit. Furthermore, the filling level sensor 3 is designed as a cannula here, which is also used to puncture a closure of the storage containers 9 when they are inserted into the dispensing device 20 and thus to open the storage container 9 in question to make it ready for removal. As an alternative, perforating 40 means may also be present at the receiving cups 21.

45 The storage containers 9 contain a carrier liquid, in which the vitamins and minerals in question are dissolved such that a very small dosage unit of every nutrient supplement is contained in an equal volume of liquid. Therefore, if a drop is assumed to be the smallest dosage unit that can be removed, the dosage is consequently selected to be such that the smallest amount to be 50 metered is dissolved in one drop, taking into account all the nutrient supplements used here. Nutrient supplements that are required at higher doses are removed by removing a correspondingly larger number of drops. Therefore, all dispensing devices 20 may therefore be of the same design. Even though a liquid is selected as the carrier substance for the example, it is basically also possible to use a granular substance or another similar substance as the carrier. The dispensing devices 20 would be designed correspondingly as granule metering devices rather than as controllable pipettes in this case.

55 The metering device also has a bar code reader 19, which is used to read information on labels on the storage containers 9 and to pass on the information to the evaluating unit. Such information is provided by the manufacturers of the nutrient supplements packaged usually in the form of bar codes.

60 Before a storage container 9 is inserted into a dispensing device 20, the bar code printed thereon is moved past the bar code reader 19. All relevant data of the nutrient supplement are recorded by the evaluating unit. In addition, the evaluating unit specifies a single one of the dispensing devices 20 present for receiving the storage container 9 in question and blocks all the unoccupied dispensing devices that may be present, so that a clear assignment of the storage container 9 and dispensing device 20 is guaranteed. The re

lease/blocking may be performed either by an optical display or mechanically by locking.

An interface 10 for an electronic memory card is also present in the housing 2. Individual data of the user, such as age, sex, body weight, are entered with this into the evaluating unit for further processing. In addition, the memory card contains information on a therapeutically indicated need for nutrient supplements or on a need for nutrient supplements that is determined by the specific lifestyle. Conversely, information on the use of the metering device and/or the consumption of nutrient supplements can be stored on the memory card via the interface 10, so that this information can be monitored and evaluated by a physician or a nutritionist. In addition to the data recorded on and read from the memory card, other nutrition-specific parameters, e.g., concerning the daily food intake in conjunction with a diet and an electronic scale supporting the diet, may be recorded and read for evaluation via additional serial or parallel interfaces via data lines.

The manual data exchange is performed by the user by means of a keypad 12. The keypad 12 may also be used instead of the bar code reader 519 to specify storage containers with respect to their contents and their assignment to a certain dispensing device 20.

An optical display 14, e.g., an LCD display, displays status reports of the metering device and user instructions, e.g., when the metering device has no storage container for a nutrient supplement indicated on the memory card and a substitution or addition is necessary.

The metering device is switched on and off, the upper part 5 of the housing is opened to provide access to the storage containers 9 and the lower part 8 of the housing is opened to remove the funnel 6 for cleaning purposes by means of the control elements 11, 16, 17, and 18. The figure illustrates a half-opened state. Additional control elements 16, 17 are used to operate the interfaces 10, the bar code reader 19 as well as the display 14.

A typical use of the above-described metering device is carried out as follows. The nutrient supplements are purchased in uniform storage containers 9 according to the individual needs, taking into account empirical values and/or therapeutic aspects. Every individual storage container 9 is moved past the bar code reader 19 before they are inserted into the frame 4, and the corresponding dispensing device 20 is assigned and released via the evaluating unit. The metering device is ready to use after this first introduction of the storage containers, and only empty storage containers need to be replaced.

To remove nutrient supplements, the memory card is introduced into the interface 10. By depressing a button, a metering program can then be run. To do so, the data contained on the memory card are first taken over into the evaluating unit, where the dosage is calculated. Depending on the result, the evaluating unit controls the corresponding dispensing devices 20, so that the individual nutrient supplements are released into the funnel 6 in a specifically metered manner. If the filling level sensor 3 indicates that at least one of the necessary storage containers 9 is empty or that no storage container 9 is present, removal from the other storage containers 9 is also prevented, and a corresponding display is shown, so that it is ensured that an incorrectly metered amount will not be dispensed. The same is true if the evaluating unit determines based on the information entered via the interface 10 that the nutrient supplements contained in the storage containers 9 do not correspond to the nutrient supplements necessary for supplying the user. This is also displayed correspondingly on the metering device, under the control of the evaluating unit. The user now has the possibility of replacing the storage containers, and the changed assignment of the dispensing devices 20 is again performed by the use of the bar code reader 19 or the keypad 12.

Patent Claims

1. Metering device for nutrient supplements, especially vitamins and minerals, in ready-to-use doses, wherein a plurality of said storage containers (9) for receiving one nutrient supplement with a corresponding carrier substance is arranged on a said common frame (4);

the discharge openings of the said storage containers (9) are detachably connected to a said, individually controllable dispensing device (20); all said dispensing devices (20) have the same design; an electronic control is present for the said individual dispensing devices (20), which is connected on the input side to an electronic evaluating unit; and the electronic evaluating unit is connected at least on the input side to a said interface (10) for receiving a memory card, via which personal control data can be read for the said dispensing devices (20), characterized in that

an optical code reader is present, which is connected on the output side to the evaluating unit; that each said dispensing device (20) is provided with a locking means connected to the evaluating unit; and that the evaluating unit releases only one of the said dispensing devices (20) by means of the locking means depending on the code read, and it blocks all unoccupied dispensing devices (20) present; in order to make possible or prevent the insertion of a said storage container (9).

2. Metering device in accordance with claim 1, characterized in that the said dispensing devices (20) are connected on the outlet side to a collection container.

3. Metering device in accordance with claim 2, characterized in that the collection container is designed as a said funnel (6), which is provided with a liquid-repellent coating.

4. Metering device in accordance with one of the above claims, characterized in that the said dispensing device (20) has a said filling level sensor (3) each, which is monitored by the evaluating unit.

5. Metering device in accordance with one of the above claims, characterized in that the dispensing device has a blade or tip, which produces a perforation of a container closure to empty the said storage container (9) on insertion of a said storage container (9).

6. Metering device in accordance with one of the above claims, characterized in that a said keypad (12) for manual data entry is present.

7. Metering device in accordance with one of the above claims, characterized in that a serial and/or parallel interface is present for line connection to an external data source.

8. Metering device in accordance with one of the above claims, characterized in that a said display field (17) controlled by the evaluating unit is present for displaying information.

9. Metering device in accordance with one of the above claims, characterized in that commercially available glass or plastic containers are used as the storage containers.

10. Metering device in accordance with one of the above claims, characterized in that it is a device intended for mounting on a wall.

Attached: 1 page(s) of drawings

DE 43 23 295 C1

- Blank page -

DRAWINGS PAGE 1

No.:

DE 43 23 295 C1

Int. Cl. 6:

A 61 J 7/00

Publication date: February 9, 1995

[Figure]

